

## Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai dan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) Terhadap Kualitas Mie Basah

*Effect of Soybean Flour and Carboxymethyl Cellulose (CMC) Addition on the Quality of Wet Noodles*

Flaviana seran<sup>1)</sup>, Sudiono<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Progam Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Widyagama Malang,  
Email: [flaviana123@gmail.com](mailto:flaviana123@gmail.com)

### ABSTRACT

Wet noodles are one of the most popular food products in Indonesia. However, the availability of wheat flour as the main raw material still depends on imports. Therefore, an alternative substitution of raw materials in wet noodle production is needed. This study aimed to determine the effect of soybean flour proportion and CMC addition on the quality of wet noodles. The study used two factors arranged factorially in a Randomized Block Design (RBD) with three replications. The first factor was the proportion of soybean flour to wheat flour consisting of 30:70, 40:60, and 50:50 levels, while the second factor was the concentration of CMC consisting of two levels, namely 1 gram and 2 grams. The quality characteristics analyzed included water absorption capacity, breaking strength, moisture content, protein content, and preference levels based on organoleptic tests of taste, color, and texture using a 5-point hedonic scale. The results showed that water absorption capacity ranged from 17.13% to 42.65%, breaking strength ranged from 0.045 N/cm<sup>2</sup> to 0.079 N/cm<sup>2</sup>, moisture content ranged from 61.78% to 66.90%, and protein content ranged from 2.75% to 6.98%. The most preferred taste of wet noodles was obtained from the treatment of soybean flour:wheat flour ratio of 40:60 with the addition of 1 gram of CMC, while the most preferred color was found in the treatment of soybean flour:wheat flour ratio of 30:70 with the addition of 1 gram of CMC, and the most preferred texture was obtained from the treatment of soybean flour:wheat flour ratio of 30:70 with the addition of 2 grams of CMC.

**Keywords:** Wet Noodles, Soybean Flour, CMC

### ABSTRAK

Mie basah adalah salah satu produk pangan yang cukup digemari di Indonesia. Namun ketersediaan tepung terigu sebagai bahan baku utama masih impor. Sehingga perlu alternatif substitusi bahan baku dalam pembuatan mie basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung kedelai dan penambahan cmc terhadap kualitas mie basah. Penelitian ini menggunakan dua faktor yang disusun secara faktorial menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah proporsi tepung kedelai yang terdiri dari level 30: 70, 40: 60, 50:50, dan faktor kedua adalah konsentrasi cmc yang terdiri dari dua level yaitu 1 gram dan 2 gram. Karakteristik mutu yang diuji anatara lain adalah daya serap air, daya putus, kadar air, kadar protein, tingkat kesukaan pada organoleptik rasa, warna dan tekstur dengan penilaian uji *hedonic test* berskala 5. Dari hasil penelitian diketahui bahwa nilai dari masing-masing variabel yakni : Daya serap air 17,13%-42,65%, daya putus 0,045 N/cm<sup>2</sup>-0,079 N/cm<sup>2</sup>, kadar air 61,78%-66,90%, dan kadar protein 2,75%-6,98%. Rasa

mie basah yang paling disukai adalah pada perlakuan tepung kedelai : terigu 40:60 dan penambahan 1 gram cmc, sedangkan warna mie basah yang paling disukai terdapat pada perlakuan tepung kedelai: terigu 30: 70 dan penambahan 1 gram cmc, dan tekstur mie basah yang paling disukai adalah pada perlakuan tepung kedelai : terigu 30: 70 dan penambahan 2 gram CMC.

Kata kunci : mie, tepung kedelai, CMC

## **PENDAHULUAN**

Produk mie yang pada umumnya diproduksi atau diolah dari bahan dasar tepung terigu memiliki karakteristik yang khas yang tidak tergantikan yakni tekstur pada mie yang liat dan kenyal. Tekstur pada mie di pengaruhi oleh sifat dari tepung terigu yang di bentuk oleh molekul-molekul senyawa antara glutenin dan gliadin yang akan membentuk tekstur yang liat pada gluten apabila bersenyawa dengan air dan menjadi adonan.

Menurut badan standardisasi Nasional, mie merupakan produk pangan yang terbuat dari terigu atau tanpa penambahan bahan pangan lainnya dan bahan tambahan yang diizinkan, berbentuk khas mie (Badan Standarisasi Nasional, 1992).

Terigu yang biasa diolah menjadi beraneka makanan tersebut merupakan butiran halus yang kaya akan karbohidrat berupa pati bersifat non polar sekaligus mengandung protein gluten yang berperan vital terhadap kekenyalan pada produk olahan terigu.(Aptindo, 2012).

Namun penggunaan tepung terigu memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah tidak sesuai untuk konsumsi penderita autisme dan caliac yang tidak dapat mencerna gluten pada tepung terigu. Selain itu, kebutuhan bahan baku yang tidak tersedia di Indonesia menyebabkan ketersediaan tepung terigu yang harus diimpor dari luar negeri.

Kedelai merupakan pilihan bahan bebas gluten pengganti gandum. Didalam industri makanan campuran, tepung kedelai mempunyai peran yang penting karena dapat di campur dengan produk tepung lainnya. Menurut (Dahlia, 2014:74).

Tepung kedelai merupakan salah satu bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya ikat air pada bahan makanan karena didalam tepung kedelai terdapat pati dan protein yang dapat mengikat air. Daya ikat mempengaruhi ketersediaan air yang diperlukan oleh mikroorganisme sebagai salah satu faktor penunjang pertumbuhan. Semakin meningkat daya ikat air maka ketersediaan air diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisme semakin berkurang, sehingga aktivitas bakteri dalam bahan makanan yang dapat menyebabkan kebusukan menurut, (Napitupulu, 2012).

*Carboxy Methyl cellulose* (CMC) banyak digunakan pada berbagai industri makanan. CMC berfungsi sebagai pengental, penstabil emulsi atau suspensi dan bahan pengikat. Larutan CMC biasanya mempunyai pH 4,0-7,0. CMC pada pH kurang dari 3 viskositas CMC akan bertambah karena terbentuknya gel yang sedikit larut, sedangkan pH diatas 10 viskositas CMC sedikit berkurang. Kadar air dalam CMC mempengaruhi daya tahan CMC karena adanya reaksi pembusukan secara kimia maupun mikrobiologi (Wijayanti dkk, 2005).

*Carboxy Methyl cellulose* (CMC) adalah turunan dari selulosa dan sering digunakan dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. *Carboxy methyl Cellulose* (CMC) dalam daftar makanan dapat dituliskan sebagai *cellulose gum*, CMC, *sodium carboxy methyl cellulose* (Na-CMC). *Carboxy methyl cellulose* (CMC) adalah eter asam karboksilat turunan selulosa yang berwarna putih, tidak berbau, padat,

digunakan sebagai bahan penstabil (Kamal, 2010). Pembuatan CMC dengan cara mereaksikan  $\text{NaOH}$  dengan selulosa murni, kemudian ditambahkan  $\text{Na}$ -kloro asetat (Tranggono, 1990).

*Carboxy Methyl Celullose* (CMC) digunakan sebagai pengemulsi dan baik digunakan untuk memperbaiki kenampakan tekstur dari produk berkadar gula tinggi. CMC berfungsi sebagai pengental, stabilisator, pembentuk gel, sebagai pengemulsi dan dalam beberapa merekatkan penyebaran antibiotik. CMC sebagai pengental mampu mengikat air sehingga molekul-molekul air terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk oleh CMC (Ery, 2007). Hal yang sama ditambahkan (Tranggono, 1990) CMC digunakan untuk memperbaiki penampakan tekstur produk berkadar gula tinggi sedangkan sebagai pengental, CMC. CMC mudah larut dalam air hangat atau air dingin.

CMC dalam produk makanan berperan sebagai bahan penstabil. CMC dapat membentuk sistem tersebut dan tidak mengendap oleh pengaruh gaya gravitasi. CMC dapat mencegah pengendapan protein pada titik isoelektrik dan meningkatkan viskositas produk pangan, disebabkan bergabungnya gugus karboksil CMC dengan gugus muatan positif dari protein (Siskawardani, 2013).

Jenis CMC yang digunakan dalam industri makanan adalah  $\text{Na}$ -karboksil metil selulosa. Ciri-ciri CMC yaitu bersifat hidrokopis, muda larut dalam air, dan membentuk koloid. Pada pembuatan mie, CMC berfungsi untuk memperbaiki ketahanan air, memperbaiki tekstur mie dan mempertahankan keempukan mie selama proses penyimpanan. Bahan lain yang serupa CMC yaitu natrium algenik, natrium kaseinat. Jumlah CMC yang diperoleh kedalam mie basah berkisar 0,5-1%. Penggunaan CMC yang berlebih justru membuat tekstur mie menjadi kasar, dan daya rehidrasi mie akan menurun (Kasmita, 2011)

*Carboxy methyl cellulose* digunakan kurang lebih dari 0,1% untuk mengentalkan dan memberi tekstur yang diinginkan. CMC mempunyai kemurnian antara 94-99%, sedangkan yang digunakan untuk makanan dan minuman mempunyai kemurnian 99,5% (Wirnano, 2002).

Penambahan tepung kedelai jika terlalu banyak, maka akan menurunkan elastisitas mie yang dihasilkan. Mie akan mudah putus sehingga tidak disukai. Untuk membantu elastisitas mie yang ditambahkan tepung kedelai, maka ditambahkan CMC. Sehingga perlu dikaji berapa penambahan tepung kedelai dan konsentrasi CMC yang tepat sehingga dihasilkan mie yang berkualitas.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan, Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang, yang berlokasi di Jalan Taman Borobudur Indah no.3 Kota Malang Jawa Timur.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam Penelitian ini antara lain tepung terigu cakra kembar didapatkan di Pasar Blimbing Malang, tepung kedelai yang didapatkan di Pasar Blimbing Malang, dan Karboksimetil selulosa (CMC), didapatkan di toko Kimia Makmur Sejati Jalan Sukarno-Hatta Kota Malang, dan aquades dari laboratorium pengolahan. Bahan tambahan yang dilakukan diproses penelitian ini antara lain Garam, aquades, telur ayam, baking powder (natrium karbonat), minyak goreng semuanya di dapatkan di Pasar Blimbing Kota Malang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ayakan 80 mesh, Panci, Kompor gas, Pisau, Sendok dan garpu, Pengaduk dan pengiris, Blender, Gelas ukur,

Pipet ukur, labu ukur, pipet tetes, erlenmeyer, buret

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dan menggunakan terdiri dari dua faktor yaitu tepung kedelai yang terdiri dari tiga level (30%, 40%, dan 50%) dan penambahan CMC yang terdiri dari dua level (1% dan 2%), disusun secara faktorial. Percobaan

diulang tiga kali menggunakan rancangan acak kelompok (RAK)  
Satuan percobaan sebagai berikut :

T1C1 : Tepung Kedelai 30% dan penambahan 1% CMC

T2C1 : Tepung Kedelai 40% dan penambahan 1% CMC

T3C1 : Tepung Kedelai 50% dan penambahan 1% CMC

T1C2 : Tepung Kedelai 30% dan penambahan 2% CMC

T2C2 : Tepung Kedelai 40% dan penambahan 2% CMC

T3C2 : Tepung Kedelai 50% dan penambahan 2% CMC

Data hasil penelitian akan dianalisa menggunakan analisis varian (Anova). Apa bila terdapat perbedaan maka dilakukan dengan analisis uji Beda Nyta Terkecil (BNT) atau Duncan.

### **Pelaksanaan penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan proses penimbangan bahan dasar penelitian yakni tepung kedelai, tepung terigu dan CMC. Kemudian dilanjutkan dengan proses pembuatan mie, kemudian dilanjutkan dengan analisa kimia dan fisik dan organoleptik

### **Pembuatan mie basah**

Penyiapan campuran tepung terigu dan tepung kedelai dan CMC berdasarkan masing-masing kombinasi perlakuan dengan berat total campuran kering adalah 100 gram. Semua bahan mie dicampuri sampai merata kemudian diadung hingga terbentuk adonan mie yang kalis. Selanjutnya mie dicetak menggunakan *Nodlle Maker*. Kemudian dilakukan pengujian produk mie. Variabel yang di amati yang diuji antara lain Daya serap air, Daya putus, Kadar air, Kadar Protein, Organoleptik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Daya serap air**

Daya serap air dilakukan dengan mengukur berat mie basah sebelum dan setelah direbus. Daya serap air bertujuan untuk mengetahui kemampuan sampel dalam menyerap air secara maksimal (Faridah dan Bambang Widjanarko, 2014).

Daya serap air adalah persentase selisih berat mie basah setelah perebusan mie dan berat mie basah sebelum proses perebusan selama 5 menit. Analisa daya serap air dilakukan prosedur pada lampiran 1. Hasil daya serap air produk mie basah berkisar antara 17,13% pada perlakuan tepung kedelai 50 : 50 dan penambahan 1 gram cmc, hingga 42,65% pada perlakuan tepung kedelai 30 : 70 dan penambahan 1 gram cmc.

Berdasarkan hasil analisis ragam didalam lampiran 6 diketahui bahwa perlakuan proporsi tepung kedelai , terigu dan konsentrasi cmc serta interkasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap daya serap air mie basah.

Menurut Nugrahani (2005) dalam jumlah penambahan air yang sama, tepung

dengan protein rendah memiliki daya serap air yang rendah, sebaliknya tepung dengan kadar protein tinggi memiliki daya serap air tinggi. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara penambahan tepung kedelai dengan cmc terhadap daya serap air pada mie basah.

### **Daya putus mie**

Analisis daya putus mie atau *tensile strength* dilakukan dengan menggunakan alat *Texture Analyzer*. *Tensile strength* sendiri merupakan besar gaya (dalam *Newton* ) yang diperlukan untuk memutuskan untaian dari mie. Pengukuran *tensile strength* bertujuan untuk mengetahui kualitas mie basah berdasarkan seberapa kuat dan elastis. produk mie basah yang dihasilkan. Semakin rendah nilai *tensile strength* maka menunjukkan bahwa produk mie basah yang dihasilkan juga semakin mudah putus, yang artinya produk mie basah tersebut memiliki kualitas yang rendah karena tingkat kekuatan dan elastisitasnya yang semakin menurun (Rahma dan Widjanarko,2014).

Pengukuran daya putus mie dilakukan sesuai prosedur pada lampiran 2. Daya putus produk mie basah hasil penelitian ini berkisar antara 0,045 N/cm<sup>2</sup> pada perlakuan mie basah 50 : 50 dan penambahan 2 gram CMC, hingga 0,079 N/cm<sup>2</sup> pada perlakuan tepung kedelai 40 : 60 dan penambahan 1 gram CMC.

Berdasarkan hasil analisis ragam didalam lampiran 6 diketahui bahwa perlakuan proporsi tepung kedelai , terigu dan konsentrasi CMC serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap daya putus mie basah.

Hal ini dikarenakan yang membuat mie semakin elatis dan kuat adalah pada kandungan protein berupa gluten. Tepung terigu memiliki kandungan protein dalam bentuk gluten yang tinggi.

#### **4.1 Kadar air**

Kadar air adalah banyaknya kandungan air yang terdapat dalam suatu bahan nilai kadar air dapat ditentukan dari pengurangan berat suatu bahan yang dipanaskan pada suhu pengujian (Winarno, 2002). Kadar air akan semakin rendah seiring kenaikan suhu pengeringan (Pratiwi dkk, 2015).

Pengujian kadar air dilakukan dengan metode pengeringan seperti pada lampiran

1. Kadar air pada penelitian ini rata-rata berkisar 61,47 % pada perlakuan tepung kedelai 30 : 70 dan penambahan 2 gram CMC, hingga 68,19 % pada perlakuan tepung kedelai 50 : 50 dan penambahan 2 gram CMC.

Berdasarkan hasil analisis ragam didalam lampiran 6 diketahui bahwa perlakuan proporsi tepung kedelai , terigu dan konsentrasi CMC serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air mie basah.

Hal ini disebabkan suhu pengeringan berperan dalam penguapan air yang terkandung dalam bahan, jika suhu pengeringan semakin besar maka air yang dapat akan semakin banyak kandungan air dalam produk akan semakin kecil (Kumalla dkk, 2012).

#### **4.2 Kadar protein**

Analisa kadar protein dilakukan dengan metode mikro biuret seperti pada lampiran 4. Pengujian kadar protein pada penelitian ini menggunakan metode mikro. biuret , dengan hasil kadar air berkisar antara 2,75 % pada perlakuan tepung kedelai 40 : 60 dan penambahan 1 gram CMC, hingga 6,98% pada perlakuan tepung kedelai 30 : 70 dan

penambahan 2 gram CMC. Kadar protein di pengaruhi oleh jenis tepung pada penelitian ini adalah tepung cakra kembar, tepung jenis ini mengandung protein yang paling tinggi diantara tiga kelas merek tepung terigu.

Berdasarkan hasil analisis ragam didalam lampiran 6 diketahui bahwa perlakuan proporsi tepung kedelai , terigu dan konsentrasi CMC serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein mie basah.

Peran protein dalam mie basah yaitu membentuk tekstur menjadi lebih kenyal. Komponen protein pada campuran adonan mie , didominasi oleh protein pada tepung terigu. Semakin banyak tepung kedelai maka kadar protein pada mie akan semakin menurun, hasil ini sesuai dengan penelitian Lala (2013), Yadav dan Gupta (2015).

#### **4.3 Uji Organoleptik**

Uji Organoleptik dilakukan dengan mengukur derajat kesukaan panelis (hedonic test). Skala hedonik dapat juga direntangkan atau dialirkan menurut rentangan skala yang akan dikehendaknya. Skala hedonik juga dapat diubah menjadi skala numeric dengan angka dengan dilakukan analisis secara parametrik (Soekarto, 1985)

Uji organoleptik dilakukan dengan metode uji kesukaan dengan penilaian tingkat kesukaan 5 skala. Pengujian organoleptik dilakukan dengan 10 panelis tidak terlatih. (Lampiran 5 )

##### **4.3.1 Uji organoleptik rasa**

Dari hasil uji kesukaan dengan skala 1 sampai 5 dengan jumlah panelis 10 orang cita rasa mie yang paling di sukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 40 : 60 dan penambahan 1 gram CMC. Sedangkan cita rasa mie yang paling tidak disukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 30 : 70 dan penambahan 2 gram CMC.

Berdasarkan hasil analisis ragam didalam lampiran 6 diketahui bahwa perlakuan proporsi tepung kedelai , terigu dan konsentrasi cmc serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap cita rasa mie basah.

Cita rasa pada produk pangan pada umumnya merupakan gabungan dari beberapa komponen rasa yang dikecap sekaligus ( Kartika, 1988 ). Cita rasa mie basah dominan dipengaruhi oleh tepung terigu dan tepung kedelai rasa gurih dan manis diperoleh dari senyawa protein. Hal ini akan menimbulkan rasa manis ketika mie dikunyah agak lama.

##### **4.3.2 Uji organoleptik warna**

Mie dengan warna yang paling di sukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 30 : 70 dan penambahan 1 gram cmc. Sedangkan warna mie yang paling tidak disukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 50 : 50 dan penambahan 2 gram CMC.

Berdasarkan hasil analisis ragam didalam lampiran 6 diketahui bahwa perlakuan proporsi tepung kedelai , terigu dan konsentrasi cmc serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap warna mie basah.

Unsur warna sangat menentukan kualitas dan penerima suatu produk pangan. Produk pangan dengan kandungan nutrisi tinggi belum tentu mendapatkan penerimaan yang baik apa bila warna produk tidak baik. ( Winarno, 1991).

##### **4.3.3 Uji organoleptik tekstur**

Tekstur mie yang paling disukai sampel mie basah dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 30 : 70 dan penambahan 2 gram cmc. Sedangkan tekstur mie yang paling

tidak disukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 50 : 50 dan penambahan 2 gram CMC.

Berdasarkan hasil analisis ragam didalam lampiran 6 diketahui bahwa perlakuan proporsi tepung kedelai , terigu dan konsentrasi cmc serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur mie basah.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Tepung kedelai dan Cmc secara umum tidak memberi pengaruh signifikan pada daya serap air , daya putus, kadar air , kadar protein , rasa , warna dan tekstur mie. Nilai yang di hasilkan pada masing- masing analisis yakni : Daya serap air 17,13

% - 42,65% , daya putus  $0,045 \text{ N/cm}^2 - 0,079 \text{ N/cm}^2$  , kadar air 61,78 % - 66,90 % dan kadar protein 2,75 % - 6,98 %

Pada uji kesukaan, mie dengan cita rasa paling disukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 40 : 60 dan penambahan 1 gram cmc, sedangkan cita rasa mie yang tidak disukai adalah perlakuan tepung kedelai : terigu = 30 : 70 dan penambahan 2 gram CMC. Mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 30 : 70 dan penambahan 1 gram CMC adalah mie dengan warna paling disukai, sedangkan mie dengan warna tidak disukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 50 : 50 dan penambahan 2 gram CMC. Tekstur mie yang paling disukai adalah mie dengan perlakuan tepung kedelai : terigu = 30 : 70 dan penambahan 2 gram cmc, sedangkan mie dengan tekstur paling tidak disukai adalah mie dengan perlakuan tepung terigu : terigu = 50 : 50 dan penambahan 2 gram CMC. Tepung kedelai yang diimbangi dengan konsentrasi CMC yang tepat dapat mengurangi penggunaan tepung terigu secara efektif.

### **5.2 Saran**

Perlu diadakan sebuah penelitian lanjut mengenai tepung kedelai dan konsentrasi cmc dengan variasi produk serta jumlah yang lebih ragam , juga upaya penerapan secara nyata dan merata pada bidang pangan untuk memberi yang nyata bagi ketahanan pangan nasional.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO). 2013. Laporan APTINDO Tahun 2013.  
APTINDO. Jakarta.
- Astawan, M. 2003. Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan. PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo
- Astawan, M. 2006. Mengenal Formalin dan Bahayanya. Jakarta; Penabar Swadaya  
Astawan, M. 2006. Membuat Mie dan Bihun. Jakarta. Penebar Swadaya
- Azhari, H., (2017). Pengaruh Penambahan karboksimetil Selulosa (CMC) Dari Limbah Kulit Ubi Lampung Dalam Pembuatan Mie Basah. Universitas Sumatera Utara.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. Mutu dan Cara Uji Biskuit ( SNI 01-2973-1992). BSN. Jakarta
- Bogasari, 2011. Seputar Tepung Terigu. <http://www.bogasari.com/tentang-kami/seputar-tepung-terigu.aspx>. Diakses pada 6 oktober 2012.
- Casaburi, A., Rojo, U.M., Cerrutti, P., Vazquez, A., dan Foresti, M.L. (2007). "Carboxymethyl Cellulose with Tailored Degree of Substitution Obtained from Bacterial Cellulose". *Journal Food Hydrocoloids* S0268-005X(17)30785-3
- Direktorat Jendral Industri Agro. 2017. Konsumsi Terigu Tumbuh Pesat. [http://agro.kemenperin.go.id/4536-Konsumsi-Terigu-Tumbuh Pesat](http://agro.kemenperin.go.id/4536-Konsumsi-Terigu-Tumbuh-Pesat). Tanggal akses 29 Mei 2018.
- Dahlia, 2014. Hidup Sehat Tanpa Gluten . Elex Media Komputindo. Gramedia Press. Jakarta.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Mie. Vol 13. eBookPangan. com. Tanggal akses 29 Mei 2018.
- Kumar, A and Kumar, A. 2008. Sepsis and Sepstic Shock. *Journal GRBT* 291.
- Masi, Noddle and Brenda R. Carols. 2007. *Baking Fundamentals*. Person Prentice Hall. USA. Nugrayasa dan Oktavia, 2013. Tingkat konsumsi kedelai nasional
- Ngantung, M., 2003. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Pada Pada Tepung Terigu Terhadap Nilai Gizi Mie Basah Yang Dihasilkan. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan IPB. Bogor. <http://www.lautanindonesia.com>.

Diakses 12 November 2008

Napitupulu 2012. Kecukupan Energi, protein, Lemak dan Karbohidrat. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi X LIPI: Jakarta.

Soekarto. Penilaian Organoleptik. Jakarta: Bharatara Karya Aksara; 1985.

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan Dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wikipedia, 2008. Tepung Terigu dan Manfaatnya. <http://www.wikipedia.com>. Diakses 11Juni 2008.

Widodo, 2001. Komposisi Kimia Tepung Kedelai.

Wulan Joe, 2011. 101+++ Keajaiban Khasiat Kedelai. Yogyakarta: ANDI OFFSET

